

# PRV

PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET  
Patentavdelningen

PCT/ SE 99 / 0 2 3 7 1  
09/857374

|                   |     |
|-------------------|-----|
| REC'D 03 FEB 2000 |     |
| WIPO              | PCT |

Intyg  
Certificate

Härmed intygas att bifogade kopior överensstämmer med de handlingar som ursprungligen ingivits till Patent- och registreringsverket i nedannämnda ansökan.

This is to certify that the annexed is a true copy of the documents as originally filed with the Patent- and Registration Office in connection with the following patent application.

(71) Sökande SCA Hygiene Products AB, Göteborg SE  
Applicant (s)

(21) Patentansökningsnummer 9804361-5  
Patent application number

(86) Ingivningsdatum 1998-12-16  
Date of filing

Stockholm, 2000-01-24

För Patent- och registreringsverket  
For the Patent- and Registration Office

Anita Södervall  
Anita Södervall

Avgift  
Fee

**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

PATENT- OCH  
REGISTRERINGSVERKET  
SWEDEN

Postadress/Adress  
Box 5055  
S-102 42 STOCKHOLM

Telefon/Phone  
+46 8 782 25 00  
Vx 08-782 25 00

Telex  
17978  
PATOREG S

Telefax  
+46 8 666 02 86  
08-666 02 86

Absorberande struktur i ett absorberande alster, innefattande ett delvis neutraliserat superabsorberande material, samt ett absorberande alster innefattande den absorberande strukturen.

- 5 Föreliggande uppfinning avser en absorberande struktur i ett absorberande alster såsom en blöja, blöjbyxa, inkontinensskydd, dambinda, trosskydd eller liknande, innefattande ett delvis neutraliserat superabsorberande material, samt ett absorberande alster innefattande den absorberande strukturen.

10 Bakgrund

Ett absorberande alster består vanligen av ett övre vätskegenomträngligt skikt, ett absorberande skikt och ett undre vätskeogenomträngligt spärrskikt, vilka avgränsas av två tvärgående kanter och två längsgående kanter. Alstret innefattar fram- och bakparti samt däremellan beläget grenparti med ett våtområde inom vilket huvud-

15 delen av kroppsvätskan avges. Det absorberande skiktet innefattar ofta ett superabsorberande material.

Det superabsorberande materialet föreligger i partikelform, t ex korn, granuler, flingor eller fibrer, och blandas eller skiktas med övrigt absorptionsmaterial, vanligen cellulosa-fibrer. Superabsorbent är polymerer med hög förmåga att absorbera vätska såsom vatten och kroppsvätskor, tex urin och blod, under svällning och bildande en icke vattenlöslig gel. Vissa har vidare förmåga att hålla kvar absorberad vätska även då de utsätts för ett yttre tryck. De har fått stor användning i

20 absorberande hygienprodukter såsom blöjor, dambindor, inkontinensskydd och liknande.

Effektiviteten av ett superabsorberande material är beroende av många faktorer, såsom var och hur superabsorbenten blandas in i den absorberande strukturen, partikelform och partikelstorlek, samt fysikaliska och kemiska egenskaper som absorptionshastighet, gelstyrka och vätskehållande förmåga. Ett fenomen som

30

5 kallas gelblockering kan påverka absorptionskapaciteten negativt. Gelblockering innebär att det superabsorberande materialet vid vätning bildar en gel som blockerar porerna i fiberstrukturen eller mellan partiklarna, vilket försvårar vätsketransporten från vät-området ut till resten av absorptionskroppen. Detta innebär ett dåligt utnyttjande av absorptionskroppens totala absorptionskapacitet och medför risk för läckage.

10 För att minska problemet med gelblockering, är det exempelvis känt att använda superabsorberande partiklar, vilka är omgivna av ett hölje som endast långsamt löses i och/eller penetreras av den vätska som skall absorberas så att det super-  
 AGIL 15/60  
 absorberande materialet uppvisar en fördröjd aktiveringstid. Genom WO 95/00183 är det känt med absorberande alster med en absorberande struktur som innefattar superabsorberande material med fördröjd aktiveringstid vid strukturens våtområde, och konventionellt superabsorberande material i områden utanför våtområden.

15

Ett annat sätt att minska problemet med gelblockering, är att använda superabsorbent som uppvisar hög gelstyrka. Superabsorbent som uppvisar hög gelstyrka har förmåga att kvarhålla absorberad vätska vid yttre belastning mot det svällda materialet, samt har även förmåga att absorbera en betydande mängd vätska vid yttre  
 20 belastning. EP 0 339 461 beskriver superabsorbent för användning i absorberande alster, vilka uppvisar hög gelstyrka. Denna har förmåga att i större utsträckning bibehålla sin form och inte kollapsa vid svällning.

25

AGIL 15/60, 15/00 D  
 Genom EP 0 532 002 är det vidare känt med superabsorberande material som uppvisar hög gelstyrka och även viss vätskespridande förmåga.

30

Ett problem med absorberande alster, innefattande superabsorbent, är alltså gelblockering som beskrivits ovan. Detta resulterar i en ökad risk för vätskeläckage, samt ett dåligt utnyttjande av den absorberande strukturens totala kapacitet. En annan nackdel med konventionell superabsorbent är att den sväller mycket. Om man har höga koncentrationer av superabsorbent leder det till att alstret kan vara

obehagligt att ha på sig efter vätning, då det kan bildas en svälld "klump" i vätpunkten.

Ändamålet med uppfinningen är att lösa dessa problem.

5

#### Kort beskrivning av uppfinningen

10

Uppfinningen avser en absorberande struktur innefattande endast delvis neutraliserad superabsorbent, vilken inte sväller lika mycket som konventionellt superabsorberande material, och därmed möjliggör högre koncentrationer av superabsorbent. Dessutom absorberar det delvis neutraliserade superabsorberande materialet vätska långsammare, vilket gör att vätskan hinner sprida sig mer innan superabsorbenten sväller, jämfört med ett konventionellt superabsorberande material. Konventionellt superabsorberande material har en neutralisationsgrad på ca 70 %.

15

20

Uppfinningen avser en absorberande struktur i absorberande alster såsom blöja, blöjbyxa, inkontinensskydd, dambinda, trosskydd eller liknande, varvid den innefattar minst 40 viktprocent superabsorberande material, baserat på den absorberande strukturens totala vikt i torrt tillstånd i det eller de områden där det superabsorberande materialet är fördelat, varvid det superabsorberande materialet uppvisar en neutralisationsgrad mellan 20 och 50 %.

25

Uppfinningen avser även ett absorberande alster innefattande den absorberande strukturen.

30

Genom föreliggande uppfinning är det möjligt att erhålla ett absorberande alster som är tunt, vilket medför att ett alster enligt uppfinningen känns bekvämt och diskret att bära. En ytterligare fördel med den delvis neutraliserade superabsorbenten är att den förhindrar dålig lukt och hudproblem i samband med användning av det absorberande alstret.

### Figurbeskrivning

Fig. 1 visar en påse som används vid försök i Exempel 1.

Fig. 2 visar resultat från Exempel 1 i form av en kurva där absorptionen är avsatt mot tiden.

### Beskrivning av uppfinningen

Uppfinningen avser en absorberande struktur innefattande delvis neutraliserat superabsorberande material, vilket löser problemet genom att ett delvis neutraliserat superabsorberande material inte sväller lika mycket och tar upp vätskan långsammare än ett konventionellt superabsorberande material, dvs ett superabsorberande material neutraliserat till ca 70 %.

Ett lämpligt, delvis neutraliserat, superabsorberande material som kan användas enligt uppfinningen, kan utgöras av t ex en tvärbunden polyakrylat av det slag som beskrivs i europeiska patentet EP 0 391 108, Casella AG.

En sådan superabsorbent sväller inte lika mycket, dvs uppvisar en lägre total vätskeabsorptionskapacitet, vilket innebär att superabsorbenten i svällt tillstånd upptar en mindre volym än superabsorberande material med en högre neutralisationsgrad. På så vis är risken för att det superabsorberande materialet, i svällt tillstånd, hindrar transporten av vätska i den porstruktur som omger det superabsorberande materialet/de superabsorberande partiklarna mindre. Ett superabsorberande material enligt uppfinningen tar dessutom upp vätska långsammare än ett superabsorberande material med en högre neutralisationsgrad. Genom att superabsorbenten tar upp vätska långsammare har en större mängd av vätskan möjlighet att spridas från vätpunkten till den absorberande strukturens övriga partier, vilket resulterar i ett högre utnyttjande av alstrets totala absorberande

kapacitet. Exempel som följer i beskrivningen visar att det delvis neutraliserade superabsorberande materialet enligt uppfinningen absorberar långsammare och absorberar mindre mängd vätska än konventionellt superabsorberande material.

- 5 Superabsorbenten består av tvärbunden polymeriserad akrylsyra. Vid neutralisationen bildas jonkomplex av  $\text{COO}^-$  och  $\text{Na}^+$  eller  $\text{K}^+$ . Vid absorptionen sker sedan ett jonbyte mellan  $\text{Na}^+$  och andra joner. Den delvis neutraliserade superabsorbenten innehåller färre joner ( $\text{COO}^-$ ) än den konventionella superabsorbenten. Jonerna ( $\text{COO}^-$ ) är tillgängliga för att absorbera vätska och färre sådana resulterar i att den delvis neutraliserade superabsorbenten har en något lägre kapacitet. Ett större antal karboxylsyragrupper kommer att vara närvarande och dessa medverkar inte till absorptionen, men de ger ett lägre pH än för en konventionell superabsorbent.
- 10
- 15 I och med att superabsorbenten enligt uppfinningen absorberar mindre mängd vätska, kan man ha en högre koncentration av superabsorbent utan att alstret blir obekvämt att bära efter vätning. Enligt uppfinningen kan man nu använda mer än 40 viktprocent superabsorberande material, beräknat på den absorberande strukturens totala vikt i torrt tillstånd i det eller de områden där det superabsorberande materialet är fördelat, av det delvis neutraliserade superabsorberande materialet, utan att problemen beskrivna ovan uppkommer i lika hög grad.
- 20

- Problemen som nämns ovan löses alltså genom att superabsorbenten är delvis neutraliserad. Neutralisationsgraden är 20 till 50 %, jämfört med en neutralisationsgrad hos konventionella superabsorberande material som ligger på ca 70 %.
- 25

- Superabsorbent som används i den absorberande strukturen enligt uppfinningen, vilken är delvis neutraliserad, har, som tidigare nämnts, en lägre absorptionskapacitet och den är långsammare på att absorbera vätska. I och med att superabsorbenten absorberar långsammare, kommer vätskan att ha mer tid på sig att
- 30

- sprida sig i det absorberande skiktet. De superabsorberande partiklarna kommer alltså inte i lika högt utsträckning att försvåra vätsketransporten till övriga delar av den absorberande strukturen. Eftersom superabsorbenten dessutom har en lägre absorptionskapacitet, kommer denna spridande funktion att kvarstå även efter en
- 5 längre tid. De superabsorberande partiklarna kommer ej heller att svälla så mycket och risken för att det bildas klumpar av svälld superabsorbent minskar. En högre koncentration av superabsorbent tillåts och flera superabsorberande partiklar, som är mindre till storleken i svällt tillstånd kan inrymmas i samma volym som färre konventionella superabsorberande partiklar, som är större i svällt tillstånd. Detta
- 10 bidrar också till mindre klumpbildning. En högre koncentration av delvis neutraliserad superabsorbent kan alltså användas i den absorberande strukturen, vilket leder till en absorberande struktur med hög total absorptionskapacitet och stor spridningsförmåga med bibehållen komfort efter vätning.
- 15 Här följer nu exempel som visar att det delvis neutraliserade superabsorberande materialet enligt uppfinningen absorberar långsammare och absorberar mindre mängd vätska än konventionellt superabsorberande material.

#### BESKRIVNING AV EXEMPEL 1

20

Följande exempel är avsedda att illustrera att de delvis neutraliserade superabsorbenterna som används i strukturen enligt uppfinningen absorberar mindre mängd vätska och långsammare än konventionella superabsorbenter. Försöken gjordes genom doppabsorption, vilka är avsedda för bestämning av

25 absorptionskapacitet för superabsorbenter.

#### Apparatur som användes

30

- Polyesternät, maskstorlek 59  $\mu\text{m}$
- Svets

- Testvätska, se nedan
- Våg, noggrannhet 0,0001 g

### Testvätska

5

Syntetisk urin enligt följande recept:

|   | Koncentration |
|---|---------------|
| Magnesiumsulfat ( $\text{MgSO}_4$ )             | 0,66 g/l      |
| Kaliumklorid (KCl)                              | 4,47 g/l      |
| Natriumklorid (NaCl)                            | 7,60 g        |
| Urea (Karbamid) ( $\text{NH}_2\text{CONH}_2$ )  | 18,00 g/l     |
| Kaliumdivätefosfat ( $\text{KH}_2\text{PO}_4$ ) | 3,54 g/l      |
| Natriumvätefosfat ( $\text{Na}_2\text{HPO}_4$ ) | 0,745 g/l     |
| Triton X-100 0,1%-ig                            | 1,00 g/l      |
| Avjoniserat vatten till                         |               |
| Nykockin (färg) 10 %-ig                         | 0,4 g/l       |

### Metod:

10

- Nät klipptes till 7x12 cm och svetsades i kanterna till påsar.
- Påsarna märktes.
- Påsarna (P) vägdes, noggrannhet 0,0001 g.
- 0,19-0,21 g superabsorbent (S) vägdes in, noggrannhet 0,0001 g.

15

- Superabsorbenterna rördes om.
- Påsarna svetsades ihop. Påsarna kontrollvägdes.
- Superabsorbenterna fördelades jämnt i påsen och lades sedan försiktigt i blöt i testvätskan.
- Påsarna lades ned en i taget, så att absorptionstiden blir exakt 15 sekunder.

20

Samma noggrannhet gäller för den totala absorptionstiden upp till 5 min, men ej för 30 och 60 min.



- Påsarna togs upp efter 15 s och de hängde och droppade av i 2 minuter. Påsarna hängdes i ett hörn så att påsens botten utan svets var nedåt.

Se Fig. 1, där påsen 1 hänger i en ring 2 med tre svetsade kanter 3 och en osvetsad kant 4 är nedåt.

- 5
  - Eventuella droppar torkades försiktigt av.
  - Påsarna vägdes och  $A_{(15s)}$  erhöles, dvs påsens vikt efter 15 sekunder, noggrannhet 0,0001 g.
  - Påsarna lades i blöt, togs upp, droppade av efter totala absorptionstiderna 30 sek, 45 sek, 1, 2, 5, 30 och 60 minuter, vilket gav  $A_{(30s)}$ ,  $A_{(45s)}$ ,  $A_{(1\ m)}$ ,  $A_{(2\ m)}$ ,  $A_{(5\ m)}$ ,  $A_{(30\ m)}$ ,  $A_{(60\ m)}$ .
- 10
  - Testvätskan byttes efter varje fullständig provning.

#### Beräkning och angivande av resultat

- 15
  - $A_{(i)}$  = Vikt prov efter absorption, g
  - $i$  = 15 s, 30 s, 45 s, 1 m, 2 m, 5 m, 30 m, 60 m
  - $P$  = Vikt tom påse, g
  - $S$  = Vikt superabsorbent, g
  - $D_{(i)}$  = Provets absorption, g/g
- 20
  - $K$  = Korrektion för påsens absorption
  - $K$  = 1,6 för  $i = 15\ s, 30\ s, 45\ s, 1, 2, 5, 30$  och  $60\ min$

$$D(i) = \frac{A(i) - S - (P \times K)}{S}$$

25

Resultaten samlas i tabell I, där IM 7110 är den delvis neutraliserade superabsorbenten och IM 7100 är den konventionella superabsorbenten. Av resultaten framgår att absorptionen är lägre vid alla tider för den delvis neutraliserade superabsorbenten IM 7110, jämfört med den konventionella superabsorbenten. Resultaten visas även i Fig. 2 där absorptionen  $D$ , är avsatt mot tiden. Kurvan för den delvis

30

neutraliserade superabsorbenten ligger hela tiden under den för den konventionella superabsorbenten.

Tabell 1

| TID    | Absorption (g/g) |         |
|--------|------------------|---------|
|        | IM 7110          | IM 7100 |
| 15 sek | 2,4              | 8,0     |
| 30 sek | 18,3             | 22,9    |
| 45 sek | 25,9             | 32,9    |
| 1 min  | 28,4             | 36,9    |
| 2 min  | 29,6             | 39,3    |
| 5 min  | 30,9             | 40,3    |
| 30 min | 32,0             | 40,5    |
| 60 min | 32,8             | 40,1    |

All användning av produkter, som appliceras mot hud kan leda till oönskade sidoeffekter. Dessa kan uppstå på grund av ocklusion, fukt, mekaniska, mikrobiella och enzymatiska faktorer och de kan förorsaka sidoeffekter såsom hudirritationer, primära eller sekundära hudinfektioner och oönskad lukt. En pH-höjning är en normal händelse vid användning av absorptionsprodukter mot hud. Flera icke önskade sidoeffekter kan emellertid uppstå till följd av eller i samband med en pH-höjning. Exempel på sådana icke önskade sidoeffekter är irritativ kontaktdermatit, som uppvisar ett samband med hudens yt-pH.

Ett annat exempel på oönskade sidoeffekter är, att vissa bakterier såsom *Proteus* kan metabolisera ämnen i urin och andra kroppsvätskor och ge upphov till illaluktande ämnen såsom ammoniak och aminer, vilket även orsakar en höjning av pH. Vid högt pH förskjuts jämvikten för många luktande ämnen på sådant sätt, att fler flyktiga komponenter bildas, och därför luktar de mer än vid lågt pH.

Även mikroorganismers tillväxt gynnas av en miljö såsom i ett absorberande alster där det finns tillgång till bland annat fukt, näring och värme. Höga bakterietal utgör

5 en risk för uppkomst av infektioner. Vidare innebär en hög bakteriell närvaro en ökad risk för uppkomst av obehagliga lukter orsakade av olika substanser som bildas vid biologisk eller kemisk nedbrytning av beståndsdelar i kroppsvätskor, såsom urin eller mensvätska. Mikroorganismer har en aktivitet som är starkt pH-beroende och minskar med sjunkande pH.

Då ett delvis neutraliserat superabsorberande material används i den absorberande strukturen enligt uppfinningen sänks pH. De ovan nämnda oönskade sidoeffekterna minskar alltså i en absorberande struktur enligt uppfinningen.

10

Delvis neutraliserat superabsorberande material används i absorberande alster beskrivna i den svenska patentansökan SE 9702298-2. Ett sänkt pH-värde erhålles genom att den absorberande strukturen i alstret innefattar en pH-reglerande substans i form av ett delvis neutraliserat superabsorberande material. Det har visat sig att om pH i det absorberande alstret, efter vätning, är i intervallet 3,5 - 4,9, erhålls en märkbart tillväxthämmande effekt på oönskade stammar av mikroorganismer och uppkomsten av oönskade sidoeffekter, som kan uppstå på grund av användning av alstret, minskar.

15

20 Exempel på samband mellan neutralisationsgrad och pH i det superabsorberande materialet framgår nedan. Dessa uppgifter har hämtats ur ansökan SE 9702298-2.

| Neutralisationsgrad % | pH  |
|-----------------------|-----|
| 18                    | 4,0 |
| 25                    | 4,3 |
| 30                    | 4,5 |
| 35                    | 4,7 |
| 45                    | 5,0 |
| 60                    | 5,5 |

25

30

Neutralisationsgraden hos det superabsorberande materialet enligt uppfinningen är mellan 20 och 50 %.

5 Ytterligare en fördel med uppfinningen är alltså att man undviker uppkomsten av exempelvis dålig lukt och hudbesvär vid användning av ett absorberande alster mot hud. Den tillväxthämmande effekten grundar sig på att många mikroorganismer har en aktivitet, som är starkt pH-beroende och minskar med minskande pH, varför en sänkning av pH leder till en minskad aktivitet hos flertalet mikroorganismer.

10 Enzymer såsom lipaser och proteaser har en aktivitet, som är starkt pH-beroende och minskar med minskande pH, varför en sänkning av pH även leder till en minskad enzymaktivitet och därmed en minskning av negativ hudpåverkan.

Följande exempel illustrerar effekten i absorberande alster med en absorptionskropp  
15 innefattande delvis neutraliserat superabsorberande material. Jämförelse göres med konventionella material av motsvarande typ.

En absorberande kropp innehållande absorptionsmaterial och absorberad vätska är till sin natur ett heterogent system ur pH-synpunkt. Systemet kan innehålla super-  
20 absorberande material, fibrer och vätska med flera jonslag. För att få reproducerbara pH-värden måste mätningar göras på ett flertal ställen i provkroppen och medelvärdet beräknas.

#### BESKRIVNING AV EXEMPEL 2, 3, 4 och 5:

##### Testvätska:

Steril syntetisk urin till vilken har satts tillväxtmedium för mikroorganismer. Den syntetiska urinen innehåller mono- och divalenta kat- och anjoner samt urea och har  
30 beretts enligt uppgifter i Geigy, Scientific Tables, vol 2, 8:th ed. 1981 s53.

Tillväxtmediet för mikroorganismer bygger på uppgifter om Hook- och FSA-media för enterobakterier. pH i denna blandning är 6,6.

#### TESTMETODER:

5

##### Metod 1, tillverkning av absorptionskroppar för test

10

Absorptionskroppar tillverkades med hjälp av en något modifierad provkroppsformare enligt SCAN C 33:80. Fluffmassa och superabsorberande material av önskad typ vägdes upp, och en jämn blandning av fluffmassa och superabsorberande material fördes därefter in i en luftström med ett undertryck av ca 85 mbar och genom ett rör med en diameter av 5 cm och försett med ett metallnät i botten på vilket en tunn tissue placerats. Blandningen av fluffmassa och superabsorberande material samlades därvid på tissuen på metallnätet och utgjorde därefter

15

absorptionskroppen. Absorptionskroppen vägdes därefter och komprimerades till en bulk av 6-12 cm<sup>3</sup>/g. Ett antal absorptionskroppar benämnda Prov 1 och Prov 2 med olika sammansättning enligt nedan tillverkades. Prov 1 innehåller superabsorbenter IM 7100, dvs konventionella superabsorbenter, och prov 2 innehåller delvis neutraliserade superabsorbenter IM 7110.

20

Absorptionskropparna innehåller kemisk cellulosamassa med namnet Korsnäs EA.

Absorptionskroppens totalvikt är 0,98 g.

Vikt superabsorberande material: 0,39 gram.

Vikt kemisk cellulosamassa: 0,59 gram.

25

##### Metod 2, mätning av pH i absorptionskropp.

30

En absorptionskropp med diameter ca 50 mm tillverkades enligt metod 1. 14 ml testvätska tillsattes en absorptionskropp, prov 1, och 11 ml testvätska till en absorptionskropp prov 2, varefter absorptionskroppen fick svälla i 30 min. (Olika volymer vätska tillsattes då superabsorbenterna absorberar olika mycket vätska.)

Därefter mättes i pH i absorptionskroppen med hjälp av en ytelektrod, Flatbottnad Metrohm pH-meter, Beckman Ø12 eller Ø72. Parallella mätningar utfördes på minst två olika absorptionskroppar. pH mättes på 10 punkter på varje absorptionskropp och medelvärdet beräknades.

5

### Metod 3, mätning av bakteriehämning i absorptionskroppar.

10

Bakteriesuspensioner av Escherichia coli (E.c.), Proteus mirabilis (P.m.), Enterococcus faecalis (E.f.) uppodlades i näringsbuljong (Nutrient Broth Oxoid CMI) över natten vid en temperatur av 30 °C. Ympkulturerna späddes, och bakteriehalterna beräknades. Kulturerna blandades i olika proportioner, så att den slutliga blandkulturen höll ca 10<sup>4</sup> organismer per ml syntetisk urin. 10 ml av den syntetiska urinen sattes till en steril sputumburk 70,5 x 52 mm, volym 100 ml, och absorptionskroppen placerades upp och ned i burken och fick suga vätska under 5 min, varefter burken vändes och inkuberades i 35 °C i respektive 0, 6 och 12 timmar, varefter bakterievärdet i absorptionskroppen bestämdes. Som näringsmedium användes TGE agar för mätning av totalantal bakterier och Drigalski agar för specifik mätning av Escherichia coli och Proteus mirabilis samt Slanetz Bartley-agar för specifik mätning av Enterococcus faecalis. Resultatet redovisas i följande tabeller.

15

20

### TESTRESULTAT:

#### Exempel 2

25

Ur Tabell 2 framgår, att det föreligger god hämning av tillväxt av Escherichia coli i prov 2 som består av en absorptionskropp innehållande delvis neutraliserade superabsorbenter, IM 7110.

Tabell 2

| <i>Esherichia coli</i> | 0 timmar | 6 timmar | 12 timmar |
|------------------------|----------|----------|-----------|
| Prov 1                 | 3,5      | 7,3      | 8,9       |
| Prov 2                 | 3,5      | 3,7      | 3,3       |

Exempel 3

5

Ur Tabell 3 framgår, att det föreligger god hämning av tillväxt av *Proteus mirabilis* i prov 2 som består av en absorptionskropp innehållande delvis neutraliserade superabsorbenter, IM 7110.

10

Tabell 3

| <i>Proteus mirabilis</i> | 0 timmar | 6 timmar | 12 timmar |
|--------------------------|----------|----------|-----------|
| Prov 1                   | 3,2      | 6,3      | 9         |
| Prov 2                   | 3,2      | <2       | <2        |

Exempel 4

15

Ur Tabell 4 framgår, att det föreligger god hämning av tillväxt av *Enterococcus faecalis* i prov 2 som består av en absorptionskropp innehållande delvis neutraliserade superabsorbenter, IM 7110.

20

Tabell 4

| <i>Enterococcus faecalis</i> | 0 timmar | 6 timmar | 12 timmar |
|------------------------------|----------|----------|-----------|
| Prov 1                       | 3,4      | 6,3      | 7,6       |
| Prov 2                       | 3,4      | 3,3      | 3,4       |

Mätningarna i Exempel 2-4 genomfördes enligt metod 3.

25

Ur exempel 2-4 framgår alltså att det föreligger god tillväxt av mikroorganismer vid användande av en delvis neutraliserad superabsorbent i en absorptionskropp.

#### Exempel 5

5

Ur Tabell 5 framgår att pH i en absorptionskropp av Prov 1, med konventionell superabsorbent, har ett högre pH, över 6 och upp till 8,7 efter 12 timmar. I prov 2, med delvis neutraliserad superabsorbent erhålles ett lägre pH som är 4,6 och har alltså ett värde som är lämpligt för hämning av tillväxt av mikroorganismer.

10

Tabell 5

| pH     | 0 timmar | 6 timmar | 12 timmar |
|--------|----------|----------|-----------|
| Prov 1 | 6,1      | 6,2      | 8,7       |
| Prov 2 | 4,6      | 4,6      | 4,6       |

Mätningarna genomfördes enligt Metod 2.

15

Uppfinningen avser således en absorberande struktur i absorberande alster såsom blöja, blöjbyxa, inkontinensskydd, dambinda, trosskydd eller liknande, vilken struktur innefattar minst 40 viktprocent superabsorberande material, baserat på den absorberande strukturens totala vikt i torrt tillstånd i det eller de områden där det superabsorberande materialet är fördelat, varvid det superabsorberande materialet uppvisar en neutralisationsgrad, vilken är mellan 20 och 50 %. En föredragen neutralisationsgrad är mellan 25 och 35 %. Vid neutralisationsgrader mellan 20 och 50 % eller 25 och 35 % erhålles pH som är fördelaktiga för att motverka tillväxten av mikroorganismer och oönskade sidoeffekter minskar på detta sätt.

20

25

Detta möjliggör även användning av alstret under längre tid, både på grund av pH-sänkningen och den högre absorptionskapaciteten. Detta är en stor fördel med den absorberande strukturen jämfört med fördelen med den långsammare och lägre totala absorptionen hos de enskilda superabsorberande partiklarna, vilket minskar risk för gelblockering och klumpbildning.



Halten av superabsorberande material, kan ligga mellan 40 och 50 viktprocent, baserat på den absorberande strukturens totala vikt i torrt tillstånd. Andelen superabsorbent kan dock vara högre, t ex upp till 90 viktprocent. Den absorberande strukturen kan även enbart bestå av superabsorbent.

Den angivna andelen superabsorberande material är i första hand baserad på den absorberande strukturens totala vikt i torrt tillstånd i det eller de områden där det superabsorberande materialet är fördelat.

Huvudsakligen användes delvis neutraliserat superabsorberande material i den absorberande strukturen enligt uppfinningen. Men det är även möjligt att ha med konventionellt superabsorberande material. Då kan exempelvis den delvis neutraliserade superabsorbenten vara placerad i våtområdet, medan den konventionella superabsorbenten är placerad utanför våtområdet. Fördelen med att ha det superabsorberande materialet med den lägsta neutralisationsgraden lokaliserad till alstrets våtområde, dvs till alstrets grenområde, samt konventionellt superabsorberande material lokaliserad till alstrets ändpartier, är att vätskan i en sådan struktur uppvisar en ökad möjlighet att spridas från våtområdet till alstrets ändpartier. På det viset är det möjligt att öka utnyttjandegraden av den absorberande strukturens totala absorptionskapacitet, samt vidare minskar risken för gelblockering i våtområdet.

Andra exempel på fördelning av superabsorbent är att den delvis neutraliserade superabsorbenten placeras i en första zon närmare användaren medan den konventionella superabsorbenten lokaliseras till en andra zon, varvid den andra zonen är belägen under den första zonen sett i riktning från användaren av det absorberande alstret. Härvid erhålles samma fördelar som är nämnda ovan, genom att vätskan sprids från zonen med den lägsta neutralisationsgraden där vätska först kommer att tas emot, till zonen med konventionellt superabsorberande material.

Utnyttjandegraden kan ökas och risken för gelblockering i skiktet närmare användaren minskar.

5 Ytterligare exempel är att den delvis neutraliserade superabsorbenten appliceras i ett skikt i botten av strukturen, vilket härvid kan fungera som ett vätskespridningsskikt.

Koncentrationen av det delvis neutraliserade superabsorberande materialet i de exempel som nämns ovan skall då vara minst 40 viktprocent i de områden där det delvis neutraliserade superabsorberande materialet är placerat.

10

Den föredragna utföringsformen innehåller dock endast det delvis neutraliserade superabsorberande materialet, för att få det sänkta pH som eftersträvas för att minska de oönskade sidoeffekterna.

15

Eftersom delvis neutraliserad superabsorbent går att använda i en hög koncentration kan den med fördel användas i en tunn absorberande struktur. En tunn absorberande struktur kan erhållas med torrformad, komprimerad kemitermomekanisk massa CTMP, kemisk massa CP eller liknande. En tunn produkt är intressant ur den synpunkten att den är diskret och komfortabel.

20

I en föredragen utföringsform av uppfinningen innehåller den absorberande strukturen förutom neutraliserad superabsorbent torrformad, komprimerad CTMP-massa, CP-massa eller liknande. Denna absorberande struktur mattbildas på konventionellt sätt och därefter högkomprimeras den. Därmed erhålles en mycket tunn absorberande struktur. I det här fallet är delvis neutraliserad superabsorbent inblandad i kärnan. Superabsorbenten kan exempelvis blandas homogent med cellulosa fibrerna i ett s k mixat skikt, eller placeras mellan två cellulosabaserade skikt. Liksom i strukturen beskriven ovan kommer även här andelen delvis neutraliserad superabsorbent att vara minst 40 viktprocent baserat på den absorberande strukturens totala vikt i torrt tillstånd i det eller de områden där det

30

superabsorberande materialet är fördelat. Neutralisationsgraden är mellan 20 och 50 % och företrädesvis mellan 25 och 35 %.

5 Genom att använda torrformad, komprimerad CTMP-massa, CP-massa eller liknande i den absorberande strukturen erhålles en tunn produkt, vilken är diskret att bära. Samtidigt undviks de oönskade sidoeffekterna såsom dålig lukt och hudirritationer, vilket beskrivits ovan. Även de nackdelar som nämnts ovan såsom gelblockering och klumpbildning undviks och en hög absorptionskapacitet erhålles.

10 Karakteristiska egenskaper för den komprimerade strukturen enligt uppfinningen är att kärnan är tunn innan vätning och sväller och sprider vätska momentant vid vätning. Genom att använda torrformad, komprimerad pappersmassa i den absorberande strukturen kan en så tunn struktur som 1 till 3 mm erhållas. Även så tunna kärnor som 0,5 mm kan erhållas och kan då användas i t ex trosskydd. För 15 barnblöjor behövs en högre absorberande förmåga, och här kan tjocklekar som upp till 8 mm vara lämpliga. Föredragna tjocklekar är 1 till 8 mm respektive 1 till 3 mm.

20 Komforten bibehålles trots den höga koncentrationen av superabsorbent och detta sker genom att den delvis neutraliserade superabsorbenten absorberar långsammare och har lägre absorptionsförmåga.

Uppfinningen avser även absorberande alster, såsom blöja, blöjbyxa, inkontinensskydd, dambinda, trosskydd eller liknande, innefattande ett övre vätskegenomträngligt skikt, ett undre vätskeogenomträngligt spärrskikt samt en däremellan 25 innesluten absorberande struktur, varvid den absorberande strukturen är av det slag som beskrivs ovan.

30 I absorberande alster innefattas vanligen även ett insläpps/transportskikt mellan det övre vätskegenomsläppliga ytskiktet och den absorberande strukturen. Ett insläpps/transportskikt har en öppen och luftig struktur och har till uppgift att snabbt ta emot en given mängd vätska och skall snabbt leda vätskan vidare till den

absorberande strukturen. Insläpps/transportskiktet kan t ex vara ett nonwoven-material, som kan framställas genom thru-air bindning och kardning eller nålning av syntetiska fibrer, såsom polyester, polypropen eller blandningar därav. Sådana insläpps/transportskikt som ovan beskrivits och som huvudsakligen består av  
5 syntetiska, relativt hydrofoba fibrer, inkluderas inte i vad som i den här ansökan avser den absorberande strukturen. Däremot kan ett absorberande alster enligt uppfinningen innefatta ett sådant insläpps/transportskikt.

10 En föredragen utföringsform av alstret är att det är en inkontinensprodukt eller femininprodukt.

Med uttrycket "innefattande" menar vi inkluderande, men ej begränsande till.

Patentkrav

1. Absorberande struktur i absorberande alster såsom blöja, blöjbyxa, inkontinensskydd, dambinda, trosskydd eller liknande, **kännetecknad** av att den innefattar minst 40 viktprocent superabsorberande material, baserat på den absorberande strukturens totala vikt i torrt tillstånd i det eller de områden där det superabsorberande materialet är fördelat, varvid det superabsorberande materialet uppvisar en neutralisationsgrad mellan 20 och 50 %.
2. Absorberande struktur enligt krav 1, **kännetecknad** av att neutralisationsgraden är mellan 25 och 35 %.
3. Absorberande struktur enligt något av föregående krav, **kännetecknad** av att den absorberande strukturen utöver superabsorberande material består av torrformad, komprimerad CTMP-massa, CP-massa eller liknande.
4. Absorberande struktur enligt krav 3, **kännetecknad** av att den i torrt tillstånd har en tjocklek på 1 mm till 8 mm.
5. Absorberande struktur enligt krav 3, **kännetecknad** av att den i torrt tillstånd har en tjocklek på 1 mm till 3 mm.
6. Absorberande struktur enligt något av föregående krav, **kännetecknad** av att det absorberande alstret är avsett som inkontinensprodukter eller femininprodukter.

7. Absorberande alster, såsom blöja, blöjbyxa, inkontinensskydd, dambinda, trosskydd eller liknande, innefattande ett övre vätskegenomträngligt skikt, ett undre vätskeogenomträngligt spärrskikt samt en däremellan innesluten absorberande struktur, **kännetecknat** av att den absorberande strukturen är av det slag som anges i något eller några av kraven 1 till 6.

### Sammandrag

- 5 Absorberande struktur i absorberande alster såsom blöja, inkontinensskydd, dambinda, trosskydd eller liknande, varvid den innefattar minst 40 viktprocent superabsorberande material, baserat på den absorberande strukturens totala vikt i torrt tillstånd i det eller de områden där det superabsorberande materialet är fördelat, varvid det superabsorberande materialet är endast delvis neutraliserat.
- 10 Absorberande alster innefattande den absorberande strukturen.

1/1

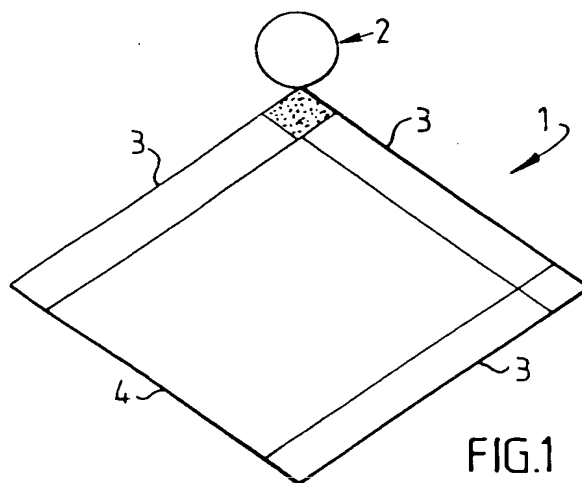


FIG.1

